

---

4/19/1

007774918  
WPI Acc No: 1989-040030/198906  
XRPX Acc No: N89-030648

Non-mechanical temp. switch - has permanent magnet between  
two thermo-ferrite(s) forming U-magnet with Hall sensor in open gas

Patent Assignee: VDO SCHINDLING AG ADOLF (VDOT )  
Inventor: ACHT J; BENDA F

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3724337	A	19890202	DE 3724337	A	19870723	198906 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3724337 A 19870723

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3724337	A		4		

Abstract (Basic): DE 3724337 A

The temp. switch includes a part that responds to temp. changes mechanically by expanding or bending and which activates a switch. The innovation consists in using the change of magnetic field caused by temp. for switching an electric circuit. the switch consists of a permanent magnet (1) that is held between two thermo-ferrites (2,3), forming a U-shaped assembly.

A magnetic field sensor in the form of a Hall element (4) is located between the open gap of the U-assembly. When the temp. exceeds the Curie point of the ferrites, magnetic flux through them is interrupted and the sensor switches. A calibration magnet (5) next to the sensor ensures complete interruption of the magnetic field above the Curie point.

Title Terms: NON; MECHANICAL; TEMPERATURE; SWITCH; PERMANENT; MAGNET; TWO; THERMO; FERRITE; FORMING; MAGNET; HALL; SENSE; OPEN; GAS

Derwent Class: U21

International Patent Class (Additional): H01H-037/58; H03K-017/90

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): U21-B02C3; U21-B02X

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2000 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

---

© 2000 The Dialog Corporation plc

① BUNDESREPUBLIK

⑫ Offenl.ungsschrift

DEUTSCHLAND

⑪ DE 3724337 A1



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑤ Int. Cl. 4:

H03K 17/90

H 01 H 37/58

⑬ Aktenzeichen: P 37 24 337.3  
⑭ Anmeldetag: 23. 7. 87  
⑮ Offenlegungstag: 2. 2. 89

① Anmelder:

VDO Adolf Schindling AG, 6000 Frankfurt, DE

⑦ Erfinder:

Acht, Joachim, 6230 Frankfurt, DE; Benda, Franz,  
6000 Frankfurt, DE

① Temperaturschalter

Ein Temperaturschalter hat einen Dauermagneten (1), auf den zwecks Bildung eines U-förmigen Körpers zwei Thermoferritkörper (2, 3) aufgesetzt sind. Zwischen diesen die Schenkel des U bildenden Thermoferritkörpers (2, 3) ist ein Magnetfeldsensor (4) in Form eines Hallelementes angeordnet. Bei Erreichen des Curiepunktes ist dieser Magnetfeldsensor (4) nur einem geringen magnetischen Fluß ausgesetzt, so daß er schaltet.

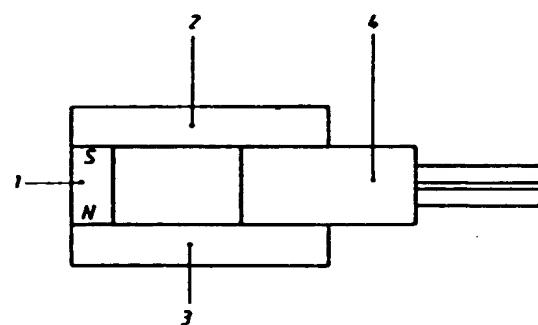


Fig 1

DE 3724337 A1

1  
F,atentansprüche

1. Temperaturschalter mit einem auf Wärme reagierenden Bauteil und einer elektrischen Schalteinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das auf Wärme reagierende Bauteil durch einen mit einem Dauermagneten (1) verbundenen Thermoferitkörper (2, 3) gebildet und die elektrische Schalteinrichtung eine Magnetfeldsonde (4) ist.
2. Temperaturschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetfeldsonde (4) ein Hallelement ist.
3. Temperaturschalter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das auf Wärme reagierende Bauteil U-förmig ausgebildet ist, wobei der Dauermagnet (1) die Basis und zwei Thermoferitkörper (2, 3) die Schenkel des U's bilden und daß die Magnetfeldsonde (4) an der dem Dauermagneten (1) gegenüberliegenden Seite zwischen den Schenkeln des U's angeordnet ist.
4. Temperaturschalter nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem freien Ende eines Thermoferitkörpers (2) ein Abgleichmagnet (5) angeordnet ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Temperaturschalter mit einem auf Wärme reagierenden Bauteil und einer elektrischen Schalteinrichtung.

Temperaturschalter weisen meist ein sich bei Wärme verformendes oder längendes Dehnungselement oder eine Flüssigkeit bzw. Dehnwachs auf, die sich bei Wärme ausdehnt und dadurch einen Schalter betätigt. Solche Temperaturschalter unterliegen einer Alterung durch mechanischen Verschleiß und reagieren empfindlich auf Umwelteinflüsse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Temperaturschalter der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß er verschleißarm aufgebaut und kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß das auf Wärme reagierende Bauteil durch einen mit einem Dauermagneten verbundenen Thermoferitkörper gebildet und die elektrische Schalteinrichtung eine Magnetfeldsonde ist.

Ein solcher Temperaturschalter arbeitet nach einem neuen Prinzip. Zum Schalten der Schalteinrichtung wird nicht die Längenänderung oder Verformung eines Bau- teils infolge von Wärmeeinwirkung, sondern die durch Wärmeeinwirkung auftretende Magnetfeldänderung herangezogen. Durch Verwendung von Thermoferriten mit unterschiedlichen Curiepunkten kann man Temperaturschalter herstellen, die bei unterschiedlichen Temperaturen schalten. Hinzu kommt, daß der erfundungs- gemäß Temperaturschalter sehr kleinvolumig ist.

Besonders kostengünstig ist der Temperaturschalter herstellbar, wenn die Magnetfeldsonde ein Hallelement ist.

Eine konstruktiv besonders einfache Ausführungs- form der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das auf Wärme reagierende Bauteil U-förmig ausgebildet ist, wobei der Dauermagnet die Basis und zwei Thermoferitkörper die Schenkel des U's bilden und daß die Magnetfeldsonde an der dem Dauermagneten gegenüberliegenden Seite zwischen den Schenkeln des U's angeordnet ist.

Das auf den Magnetfeldsensor wirkende Restfeld kann auf einfache Weise zu Null gemacht werden, wenn auf dem freien Ende eines Ferritkörpers ein Abgleichmagnet angeordnet ist.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon schematisch in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfahrungsgemäß 10 Temperaturschalters,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungs- form eines erfahrungsgemäß Temperaturschalters.

Die Fig. 1 zeigt einen Dauermagneten 1, auf dessen Pole zwei Thermoferitkörper 2, 3 derart gesetzt sind, daß insgesamt ein U-förmiges Bauteil entsteht. Zwischen den die Schenkel des U-förmigen Bauteils bildenden Thermoferitkörpern 2, 3 ist ein Magnetfeldsensor 4 angeordnet, bei dem es sich um ein übliches Hallelement handeln kann. Die Thermoferitkörper 2, 3 bilden Rück- schlüßkörper und führen bei unterhalb des Curiepunktes der Ferritkörper 2, 3 liegenden Temperaturen dazu, daß der Magnetfeldsensor 4 dem Magnetfluß ausgesetzt ist. Wird der Curiepunkt erreicht, so leiten die Thermoferitkörper 2, 3 den Magnetfluß nicht mehr. Dadurch 20 schaltet der Magnetfeldsensor 4.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist zwischen den Magnetfeldsensor 4 und das freie Ende des Thermoferitkörpers 2 ein Abgleichmagnet 5 gesetzt. Dieser könnte auch außenseitig auf dem Thermoferitkörper 2 sitzen, wenn man einen geringeren, gegenseitigen Abstand der Thermoferitkörper 2, 3 wünscht. Der Abgleichmagnet 5 bewirkt, daß bei Überschreiten des Curiepunktes das Magnetfeld sich vollständig abbaut.

5114  
Nummer:  
Int. Cl.<sup>4</sup>:  
Anm. Idetag:  
Offenlegungstag:

37 24 337

H 03 K 17/90

23. Juli 1987

2. Februar 1989

3724337

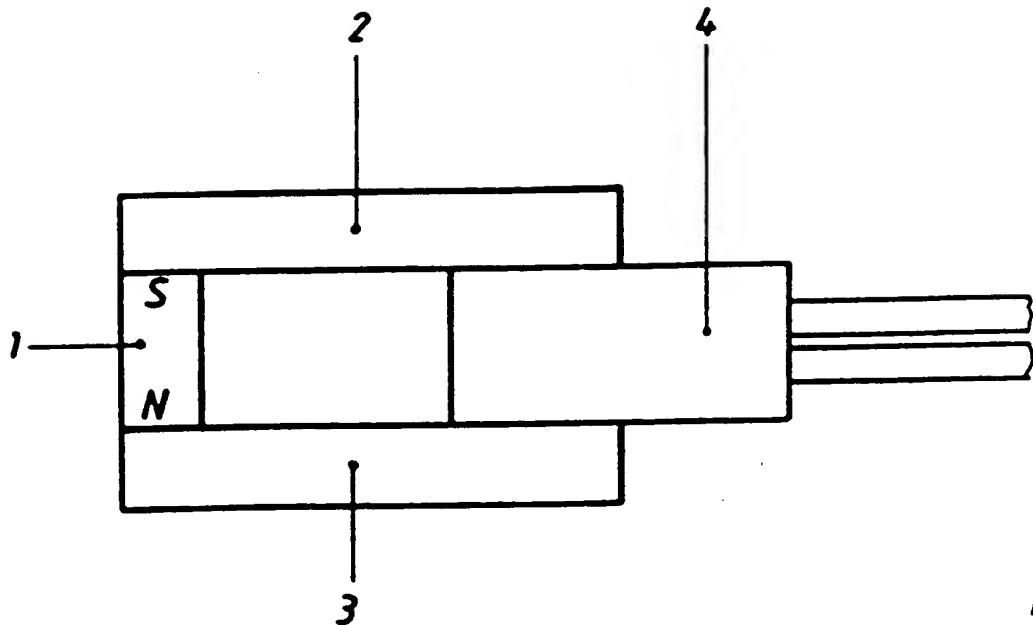


Fig. 1

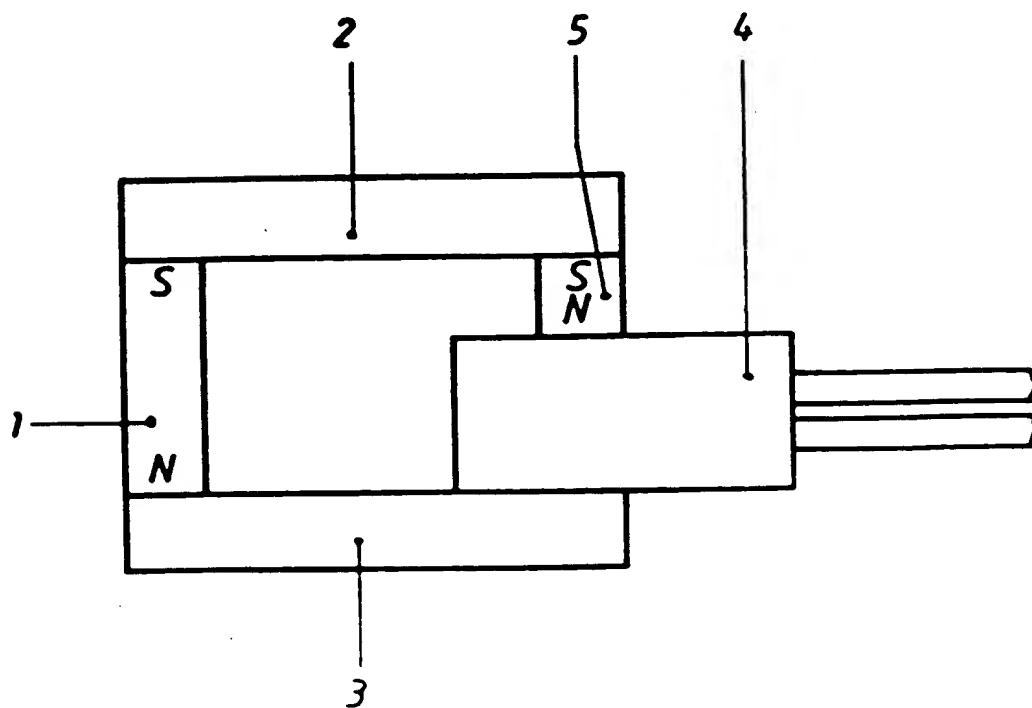


Fig. 2

3724337

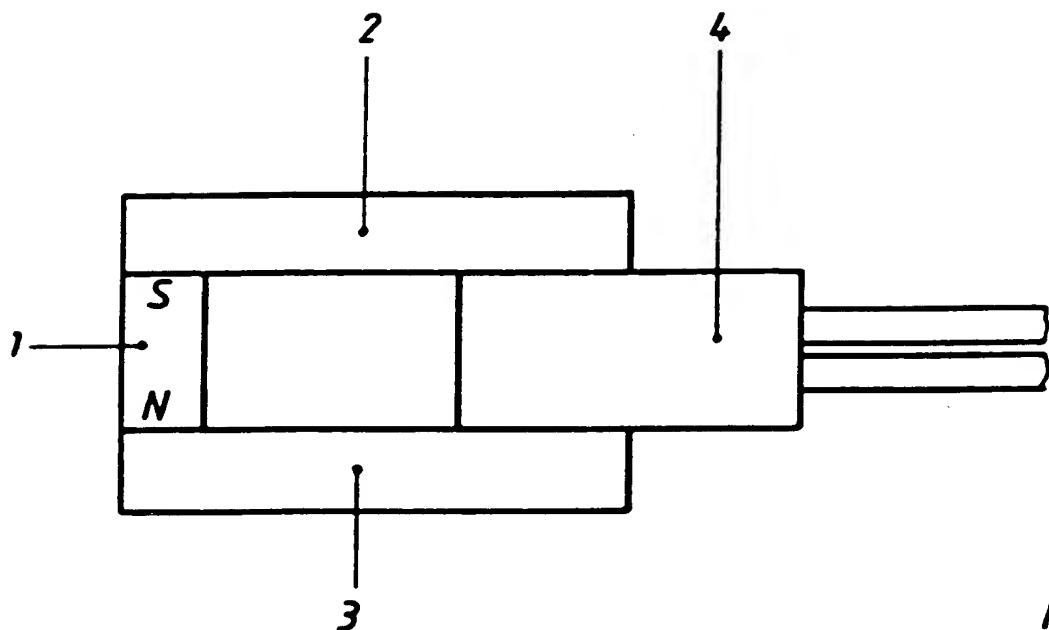


Fig. 1

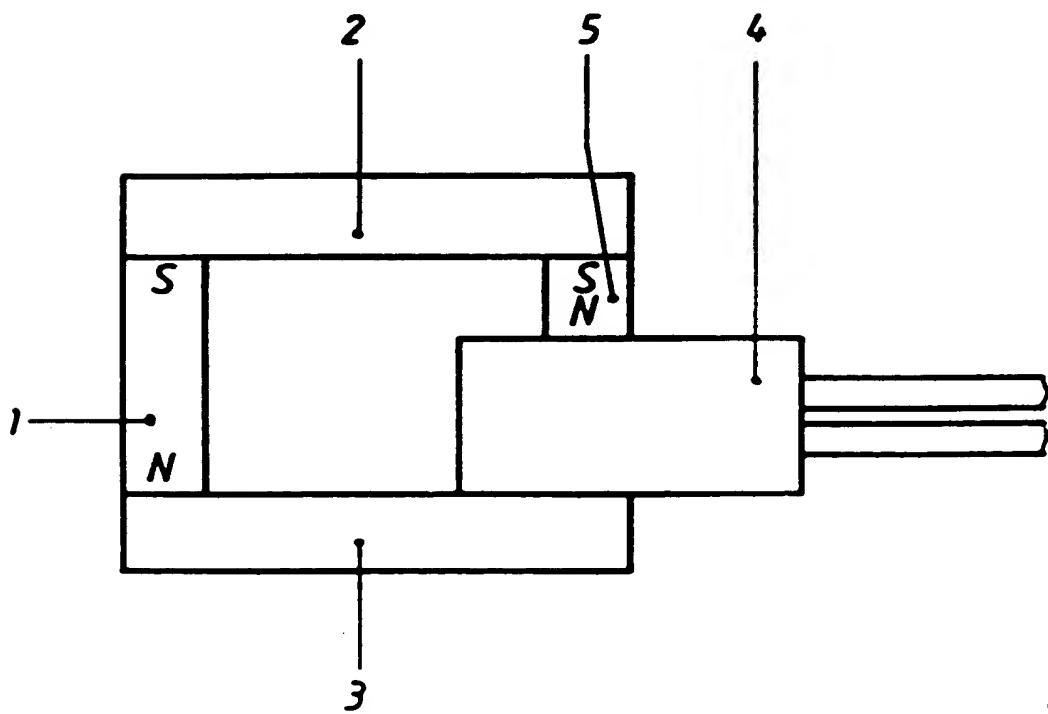


Fig. 2